

แผนการสอนวิชา วท.418 การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม
ดุลยโชติ ชลศึกษ์

รายละเอียดวิชา

การกำหนดขนาด และออกแบบระบบท่อต่างๆ เช่น ท่อน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อสำหรับอากาศอัด และก๊าซชนิดต่างๆ การออกแบบท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ การออกแบบระบบท่อไอน้ำ และน้ำที่ได้จากการควบแน่น การใช้ตัวตัดไอน้ำ การลดความดันในท่อ การเลือกใช้อุปกรณ์และส่วนประกอบในระบบท่อ เช่น วาล์วประเภทต่างๆ ท่อ และข้อต่อ กรอง อุปกรณ์แขวนท่อ ฉนวน เป็นต้น เทคนิคการติดตั้งระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ

กำหนดการ

สัปดาห์	หัวข้อ
1	แนะนำระบบท่อทางวิศวกรรม ทบทวนความรู้ทางด้านกลศาสตร์ของไหล กลไกของการไหลในท่อ หน่วยพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ข้อควรคำนึงในการออกแบบระบบท่อ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
2	แนะนำอุปกรณ์ในระบบท่อเช่น ท่อ วาล์ว ข้อต่อ และอุปกรณ์ประกอบ เครื่องสูบน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล ความสูง และความดันในระบบท่อ การตอบสนองของเครื่องสูบน้ำ
3	การเขียนแบบระบบท่อ สัญลักษณ์ ชนิดและส่วนประกอบของแบบงานระบบท่อ
4	ทฤษฎีของการไหลในท่อ การคำนวณความดันสูญเสียในท่อ
5	การออกแบบระบบท่อส่งของเหลว การคำนวณความหนาของท่อ การกำหนดขนาดท่อ
6	การเพิ่มความดันด้วยปั๊ม เส้นโค้งสมรรถนะของปั๊ม จุดทำงานของปั๊ม การติดตั้งปั๊ม
7	ทบทวน
สอบกลางภาค	
8	การออกแบบระบบท่อส่งน้ำประปา การประเมินความต้องการน้ำ
9	การออกแบบระบบท่อน้ำทิ้ง และระบบระบายน้ำฝน
10	การออกแบบระบบท่อน้ำเย็นเพื่อการปรับอากาศ การปรับสมดุลของการไหล การคำนวณอำนาจการควบคุมของวาล์วควบคุม
11	การออกแบบระบบท่อส่งไอน้ำ พลศาสตร์ความร้อนของไอน้ำ อุปกรณ์ในระบบไอน้ำ
12	ระบบท่อน้ำกลั่นตัว ความเค้น การหุ้มฉนวนท่อไอน้ำ กับตัดไอน้ำ
13	การออกแบบระบบท่ออากาศอัด พลศาสตร์ความร้อนของอากาศอัด อุปกรณ์ในระบบอัดอากาศ
14	ทบทวนและสรุป
สอบปลายภาค	

การให้คะแนน

สอบกลางภาค 25%

สอบปลายภาค 25%

โครงการ 25%

การบ้าน 25%

หนังสือ

เอกสารคำสอนวิชา วท.418 การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม ดุลยโชติ ชลศึกษ์ 2551

เอกสารอ้างอิง

Atlas-Copco, 1998. Compressed Air Manual, 6th edition.

Frankel, M., 2002. Facility Piping System Design, 2nd edition, McGraw-Hill.

Karassik, I. J., Messina, J. P., Cooper, P. and Heald, C. C. (Editor), 2001. Pump Handbook, 3rd Edition, McGraw-Hill.

Nayyar, Mohinder L., 2000. Piping Handbook, 7th edition, McGraw-Hill.

Sanks, Robert L. (editor), 1998. Pumping station design — 2nd edition, Butterworth-Heinemann.

Smith, E. H., 1994. Mechanical Engineer's Reference Book, Twelfth edition, Butterworth-Heinemann.

Spirax-Sarco, 2005. Steam Engineering.

มาตรฐาน และข้อมูลจากผู้ผลิต